Technischer Kundendienst der Loewe Opta GmbH

8640 Kronach / Oberfranken

LOEWE

farbfernseh service-anleitung

Diese Service-Anleitung wurde für die Zwecke des Kundendienstes neu gestaltet.
Die Service-Anleitung besteht aus Schaltbildern für jedes Modul mit Angabe der Verbindungen zu anderen Moduln. Die auf den Schaltbildern dargestellten IC's sind mit einem Blockschaltbild versehen.
Einen Gesamtüberblick gibt Ihnen das Blockschaltbild.
In Verbindung mit dem Gerät, dessen Moduln auf der Bestükkungs- und Leiterbahnseite bedruckt sind, ist ein Auffinden von Bauteilen einfach und damit die Fehlersuche und -beseitigung unproblematisch.

Zur Beachtung!

Dieses Gerät ist über den Wandler-Trafo im Netz-Modul 6.1 und dem Netz-Trafo im S. B.-Netzteil 7.4 vom Netz getrennt. Bei Service-Arbeiten an den Primärseiten der genannten Schaltstufen ist ein Trenn-Trafo erforderlich.

Abnehmen und Anbringen der Rückwand

Nur durch Fachpersonal. Vorsicht Hochspannung.
Die beiden oberen, roten Klemm-Schrauben eine Viertel Umdrehung; die beiden unteren Schrauben soweit herausdrehen, daß Rückwand abzunehmen geht. Beim Anbringen der Rückwand zunächst die unteren Schrauben eindrehen.

Service-Stellung der Moduln

Die roten Rändelschrauben am linken und rechten Modulträgerteil lösen und die Arretier-Schieber nach links bringen. Die Moduln können nun nach hinten ausgeklappt werden. Nach den Service-Arbeiten die Schieber wieder in Arretier-Stellung bringen und die Rändelschrauben festdrehen.

Ausbau der Moduln

Modul in Service-Stellung bringen. Die Moduln sind durch rote Sicherungsstifte, unten, oberhalb der Modul-Anschlußleiste, gesichert. Vor Ausbau eines Moduls muß dieser Sicherungsstift herausgezogen werden und nach Einbau hineingesteckt werden.

Empfangs-Frequenzbereiche

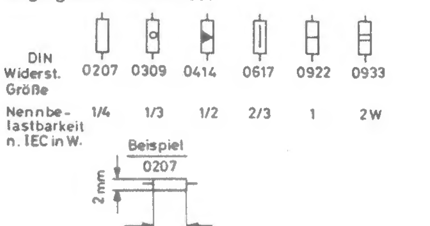
Das Speicher-Anzeige-Modul ist durch die Servicebrücke so eingestellt, daß sämtliche CCIR-, Italien- und Kabelkanäle empfangen werden können. Durch Umstecken der Brücke kann der Empfangsbereich auf CCIR-Kanäle oder auf CCIR- und Italien-Kanäle eingeschränkt werden.

Service-Hinweis

Bei Ausfall der Sicherung S 6121 (Netz-Modul) und des Schalttransistors T 6217 sind der Thyristor Y 6211 und die Dioden D 6224 und D 6225 zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

Bei Ersatz von Halbleitern, die mit Glimmerscheibe montiert sind, ist darauf zu achten, daß zwischen Halbleiter, Glimmerscheibe und Kühlblech keine Fremdkörper gelangen, die die Glimmerscheibe beschädigen können.

Die in den Schaltbildern angegebenen Widerstände sind wie folgt gekennzeichnet:





Widerstand mit Sollbruchstelle (Sicherungsfunktion)

Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturarbeiten an den Geräten sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE wie VDE 0860 und Nachträgen zu beachten und einzuhalten.

   Ergänzend möchten wir hierzu erwähnen, daß spezielle Bauteile (Sicherungen und Sicherungswiderstände) in den Geräten aufgrund ihres Aufbaues nur durch Originalteile ersetzt und keine eigenmächtigen Schaltungsänderungen vorgenommen werden dürfen, um die Einhaltung dieser Vorschriften zu gewährleisten.

   Außerdem sind die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften beim Umgang mit diesen Geräten einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.

   Die Kenntnis dieser Vorschriften ist die Voraussetzung, um einen fachgemäßen Service dieser Geräte durchführen zu können.
2. Diese Geräte entsprechen der Röntgenverordnung und sind unter der Bauart-Zulassungsnummer By 156/78 Rö. registriert. Bei allen Reparaturen ist unbedingt darauf zu achten, daß die Maximalwerte Hochspannung (26 kV) und Strahlstrom (1,2 mA) auf keinen Fall überschritten werden.
3. Bei Betrieb der Geräte im Ausland sind die jeweilig geltenden sicherheitstechnischen Bestimmungen zu berücksichtigen und einzuhalten.

Behandlung von MOS-Bauelementen:

Die auf den Leiterplatten 2.2 und HF-Teiler verwendeten IC's sind MOS-Schaltkreise. Bei ihrer Behandlung ist folgendes zu beachten:

a) Personen, Arbeitsplatte, Geräte und Werkzeug sollen vor Berührung der MOS-Bauelemente statisch entladen sein. Besondere Beachtung sollte hierbei beim Umgang mit leicht aufladbaren Kunststoffen geschenkt werden. Dazu gehören z. B. Perlonbekleidung, Kunststofftüten und Folien, Styroporverpackung u. ä.

b) Bei Entnahme einer Leiterplatte sollten die Stecker mit leitendem Schaumstoffmaterial abgeschlossen sein und offene Stecker sollten sich gegenseitig nicht berühren (ggf. auf Batterie-Kurzschluß achten).

   Beim Austauschverfahren sollte das Defektteil in der angelieferten Verpackung des Neuteiles eingepackt werden. **Bei Versand des Moduls 2.2 muß zusätzlich die Batterie entfernt werden.**

   Im übrigen verweisen wir auf die IC-Herstellerangaben.

Nachrüstsätze

PAL / SECAM-Modul 3.2 Best.-Nr. 291-78900.050
Für den Empfang von SECAM-CCIR-Sendern (z. B. DDR-Sender) Austausch gegen das eingebaute Farb-Modul 3.1. Automatische Umschaltung bei Normwechsel.

4,5 MHz Ton-Adapter Best.-Nr. 396-78720.050
Für den Empfang von Sendern mit 4,5 MHz Ton-Bildträger-Abstand. Einbausatz für Modul 1.

60 Hz Bildfrequenz-Umschalter Best.-Nr. 396-78340.050
Für den Empfang von Sendern mit 60 Hz Bildfrequenz. Einbausatz auf Modul 4.

50 Hz Vertikal-Impuls-Generator Best.-Nr. 396-78026.050
Für den Empfang von Sendern mit 60 Hz Bildfrequenz. Einbausatz auf Modul 2.

AV-Buchse und TB-Buchse
sind durch Austausch des HF-Moduls 1.2 gegen 1.1 (Best.-Nr. 396-77557) nachrüstbar.

DX 1 Art.-Nr. 59436

Ausgabe 1-3-79
Änderungen vorbehalten

230-79483

Bestell-Bezeichnung	Hinweis / Pos.-Nr.	Bestell-Nr.
Allgemeine Teile		
Einstellstift, rot		
Knopf		688-71618
Tastenknopf	f.Hell,Farbe,Lautst.	682-77413.001
Tastenknopf	Ein-Aus	682-77411.001
Taste 1	f.Kontrastautomatik	682-77542.002
Taste 2		682-77535.001
Taste 3		682-77535.002
Taste 4		682-77535.003
Taste 5		682-77535.004
Taste 6		682-77535.005
Taste 7		682-77535.006
Taste 8		682-77535.007
Taste 9		682-77535.008
Taste 0		682-77535.009
Taste 10		682-77535.010
Taste K		682-77535.011
Netzschalter		682-77535.012
Schiebeschalter		471-73809.001
Taster, Bedienung	f.Kontrastautomatik	469-77969.001
Kontaktmatte	a.Ltpl. 8.4.3	467-75941.001
Antennenbuchse	auf Bedienungs-Modul	309-77544.001
		323-78032.001
Baugruppen-Ersatzteile		
VHF-Eurotuner V 315-LO		260-76996
UHF-Eurotuner U 322-LO		260-76997
Ablenkteile,Trafo,Spulen,Filter		
Ablenkeinheit		278-78498.001
Mehrpoleinheit	hint.Ablenkeinheit	278-73127
Y-Verzögerungsleitung	L 3174	291-78567
Pal-Laufzeitleitung DL 61	L 3214	291-77954
Treibertrafo	L 5113	297-77055
Zeilentrafo	L 5123	276-77717
Horizontalspule	L 5131	297-46804
Brückenspule	L 5132,Ost-West-Korrek.	297-77410
Linearitätsregler	L 5133	278-77719
Wandlertrafo	L 6214	490-77723
Entmagnetisierungsspule, kpl.	L 7311	297-78130
Entstördrossel	L 7603-7610	298-78023
Netztrafo NTR 85	L 7611	490-79171
Lautsprecher,Quarze,Batterie		
Lautsprecher 8-Ohm 5 W	A 9060	272-77997
Schwingquarz 4,0 MHz	Q 2141	385-75417
Schwingquarz 8,867238 MHz	Q 3221	385-77372
NC-Batterie 4,8 V	B 2401	280-75408
Transistoren		
BC 337	T 2434	346-46823
BC 337/25	T 5119	346-49912
BC 440	T 4344	346-77753
BC 547/B		346-74983
BC 557/B		346-74878
BD 537	T 4621	346-77764
BD 707(BD 607/BD 303/17322/BD 203)	T 4312	346-73136
BD 708(BD 304/BD 608/17323/BD 204)	T 4314	346-73137
BF 245/A I	T 1616,2114 M	346-77107
BF 471 (BF 469 G)		346-77685
BF 758 (BF 659)	T 5112	346-77383
BU 208 A (BU 208(S508)/BU 208)	T 5123	346-77382
BU 526 L (S 2530 A/ESM 2731)	T 6217	346-77377
Integr.-Schaltungen		
HEF 4001 BP(HCF 4001 BE/CD 4001 UBE)	I 2211,2252,2331 M	349-75414
HEF 4002 BP(HCF 4002 BE/CD 4009 UBE)	I 2341 M	349-77959
HEF 4011 BP	I 8851 M	349-75415
HEF 4030 BP	I 8816 M	349-78392
L 129 V (5V SFAB)	I 7422	349-77953
L 130 V (12)	I 7431	349-77734
MC 7812 CT(L 7812 CV)	I 6316	349-79382
SAB 1009/BP	I 1621 M	349-78485
SAB 1016	I 2251 M	349-75416
SAB 1046 P	I 1622 M	349-77931
SAB 2015	I 2161 M	349-75828
SAB 2021	I 861[illegible] M	349-78394
SAB 2022	I 2172 M	349-76495
SAB 2024	I 211[illegible] M	349-77058

Bestell-Bezeichnung	Hinweis / Pos.-Nr.	Bestell-Nr.
SN 74 LS 147 N	I 8831	349-78921
SN 29764	I 8811	349-78393
SN 74188 AN (SN 74 S 188)	I 8841	349-78922
TBA 120 U	I 1801	349-78477
TDA 1082	I 4612	349-77376
TDA 1170	I 4211	349-77374
TDA 2522/4	I 3201	349-78481
TDA 2532	I 3251	349-77329
TDA 2541/N 5	I 220	349-78714
TDA 2560/3	I 3101	349-77327
TDA 2591	I 4101	349-79446
TDA 2006	I 1900	349-79449
Thyristoren		
BR 203.(ESM 4633)	Y 6211	348-77378
Gleichrichter, Dioden		
1 N 4001	D 1901,4202,4301	352-47247
1 N 4148		352-31818
B 40 C 1500/1000	D 7411	354-40583
B 250 C 1400 (B 380 C 1500 C)	D 6111	354-75623
BA 157 (BY 207)		352-44799
BA 158 (BY 207)	D 5311,5312	352-15104
BB 105 G grün	D 3240,3241	352-40094
BG 1897-642(B 92955-D 3000-M 208)	D 5211,Hochsp.Kaskade	354-77384
BY 299	D 6351	352-78048
BYW 74 (BY 298)	D 6221,6331	352-78019
BYW 76 (BY 299)	D 6341	352-78018
BZ 102 1 V 4 (BZX 75 C1 V4)	D 2120	352-40190
BZ 102 C2 V1 (BZX 75 C2 V)	D 4312	352-45647
BZX 61 C7 V5(BZX 85 C7 V5)	D 3306	352-77688
BZX 75 C2 V8 (BZ 102 C2 V8)	D 2222,2421	352-46435
BZX 79 B7 V5(BZX 55 B7 V5/BZX 83 B7 V5/ ZPD 7,5 +-2%)	D 6233	352-78129
BZX 79 B 13(BZX 83 B 13)	D 1402	352-78012
BZX 79 C5 V6 (BZX 55 C5 V6/BZX 83 C5V6)	D 3143	352-48208
BZX 79 C6 V8(BZX 55 C6 V8/ZDP 6,8)	D 4211	352-47233
BZX 79 C7 V5(ZPD 7,5/BZX 83 C7 V5)	D 2412	352-46636
CQX 86 KG	D 8711,7-Segm.Anzeige	353-78389
FR 1396	D 1932,1933,4311,4331	352-78059
RPY 58 A	R 8716,Fotowiderst.	353-77228
SKE 4 F 1/02	D 6224,6225	352-78537
SKE 4 F 2/06 (BYW 15/600)	D 5128	352-13674
SKE 4 F 2/08 (BYW 15/800)	D 5126,5127	352-74315
SKE 4 F 2/08 (BY 299)	D 6214	352-74315
SKS 1/08	D 6131	352-77736
V 168 P	D 8712, LED-rot	353-78397
ZPD 15(BZX 79 B 15/BZX 55 C 15)	D 5314	352-47758
ZPD 30(BZX 79 C 30/BZX 83 C 30)	D 6242	352-10207
ZY 130 (PL 130 Z)	D 5412	352-79368
Potentiometer		
Potileiste	Helligk.,Farbe, Lautst.	289-77546.001
1,5 M-Ohm 0,5 W 1 KV	P 5222	375-77388
2,5 K-Ohm	P 8431	375-71161.007
1 K-Ohm lin. 0,1 W	P 8906	375-48076
22 K-Ohm lin. 0,05 W	P 8907	375-77959
Spez.-Widerstände		
Doppelkaltleiter PTC	R 1001	372-73056
47 Ohm 10% 0411	R 1811 SI.	368-78479
3,3 Ohm 10% 3 W	R 1901	368-77578
18 K-Ohm 5% 0914	R 3312	367-77683
560 Ohm 5% 0411	R 3313	368-78415
68 K-Ohm 1% 0414	R 3316	367-77682
18 K-Ohm 5% 0914	R 3332	367-77683
560 Ohm 5% 0411	R 3333	368-78415
68 K-Ohm 1%	R 3336	367-77682
18 K-Ohm 0914 RM 10	R 3352	367-77683
560 Ohm 5% 0411	R 3353	368-78415
68 K-Ohm 1%	R 3356	367-77682
10 Ohm 5% 0207	R 4101 Si.	366-79494
12 Ohm 5% 0207	R 4102 Si.	366-79503
0,22 Ohm 10% 0309	R 4301 Si.	366-79506
33 Ohm 5% 0207	R 4321 Si.	366-79505
0,39 Ohm 5% 2 W	R 4332	368-11716
4,7 Ohm 5% 0,5W	R 4611 NTC	370-78348
22 Ohm 10% 17 W	R 5101	368-47674
2,2 K-Ohm 5% 4 W RM 15	R 5114	368-77711
910 Ohm 10% 7 W	R 5115,5116 Si.	368-78708
0,33 Ohm 10% 4 W	R 5122	368-73466
3,3 Ohm 10% 4 W	R 5129 Si.	368-14775
820 Ohm 10% 4 W	R 5133 Si.	368-73589
0,22 Ohm 10% 0414	R 52[illegible]	366-72286
4,7 K-Ohm 5% 0207	R 5411 Si.	366-79381
2,7 Ohm 10% 11 W	R 6111	368-77733

Bestell-Bezeichnung	Hinweis / Pos.-Nr.	Bestell-Nr.
0,82 Ohm +-10% 4 W	R 6211	368-78123
330 Ohm +- 5% 7 W	R 6214,6216	368-77727
8,2 Ohm +-10% 4 W	R 6221	368-77726
33 Ohm +-10% 0411	R 6231,6241	368-78414
8,2 Ohm +-10% 5,5 W	R 6316	368-79384
27 K-Ohm +- 5% 0922	R 6352	367-78468
1 Ohm +-10% 1 W	R 7211,7212	368-42066
1,8 Ohm +-10% 2 W	R 7213	368-76574
RPY 58 A	R 8716,Fotowiderst.	353-77228
Spez.-Kondensatoren		
1 uF +- 5% 100 V RM 10	C 1614	359-75244
4700 uF +50-10% 40 V	C 1901	360-78416
1000 uF +50-10% 40 V RM 7,5	C 1932	360-77487
6,8 pF +-0,25 pF 63 V	C 1621	357-30830
3,3 pF +-0,25 pF 63 V RM 2,5	C 1623	357-48365
3,3 pF +-0,25 pF 63 V RM 5	C 2273	357-48716
4,7 pF +-0,25 pF 63 V RM 5	C 3206,3208	357-46860
1 uF +- 5% 100 V	C 3220	359-75244
1,8-15 pF Triko	C 3221	363-77589
1 uF +-10% 100 V RM 15	C 3306	359-46787
4,7 uF +-20% 25 V bipolar	C 4153	360-72575
2200 uF +50-10% 40 V	C 4301,4332	360-78098
2,2 nF +-20% 1000 V RM 15	C 5114	359-49199
8,3 nF +- 5% 1500 V RM 2,5	C 5123	359-78463
1 nF +-20% 1000 V RM 7,5	C 5126,5127	357-73102
1,5 uF +-10% 160 V RM 22,5	C 5131	359-73105
2,2 nF +-20% 1500 V RM 22,5	C 5221	359-77698
1 uF +60-10% 350 V	C 5414	360-34812
4,7 nF +-20% 400 VW	C 6101,6102,6103	357-79037
10 nF +50-10% 1000 V RM 7,5	C 6111,6112,6113,6114	357-46937
1 uF +-20% 63 V	C 6211	359-15249
5,6 nF +- 5% 1500 V RM 22,5	C 6214	359-77743
100 pF +-20% 1000 V RM 7,5	C 6311,6321	357-79389
1000 uF +50-10% 40 V RM 7,5	C 6322	360-77487
100 pF +-20% 1000 V RM 7,5	C 6331,6341,6351	357-79389
2,2 nF +50-20% 1000 V RM 7,5	C 7116	357-76572
10 nF +50-20% 1000 V RM 7,5	C 7117	357-46937
2200 uF +50-10% 25 V RM 7,5	C 7411,7421	360-13329
220 nF +-20% 300VW RM 22,5	C 7501,7502	359-77768

Si. = Sicherungs-Schutzwiderstand

Typenbezeichnungen in Klammern ( ) kennzeichnen positionsgebundene Ausweichteile.

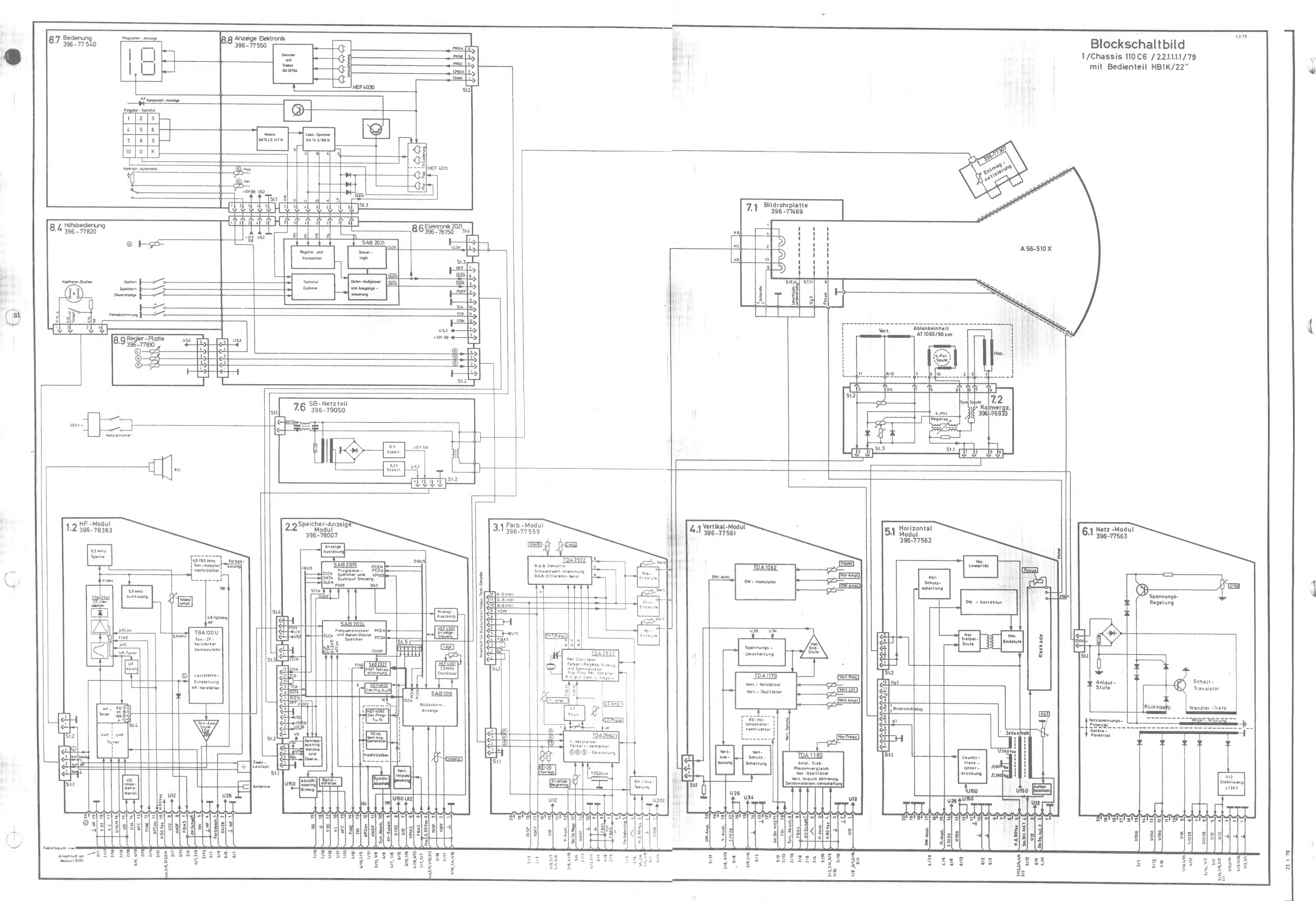
M = MOS/FET (Metall-Oxyd/Feld-Effekt)

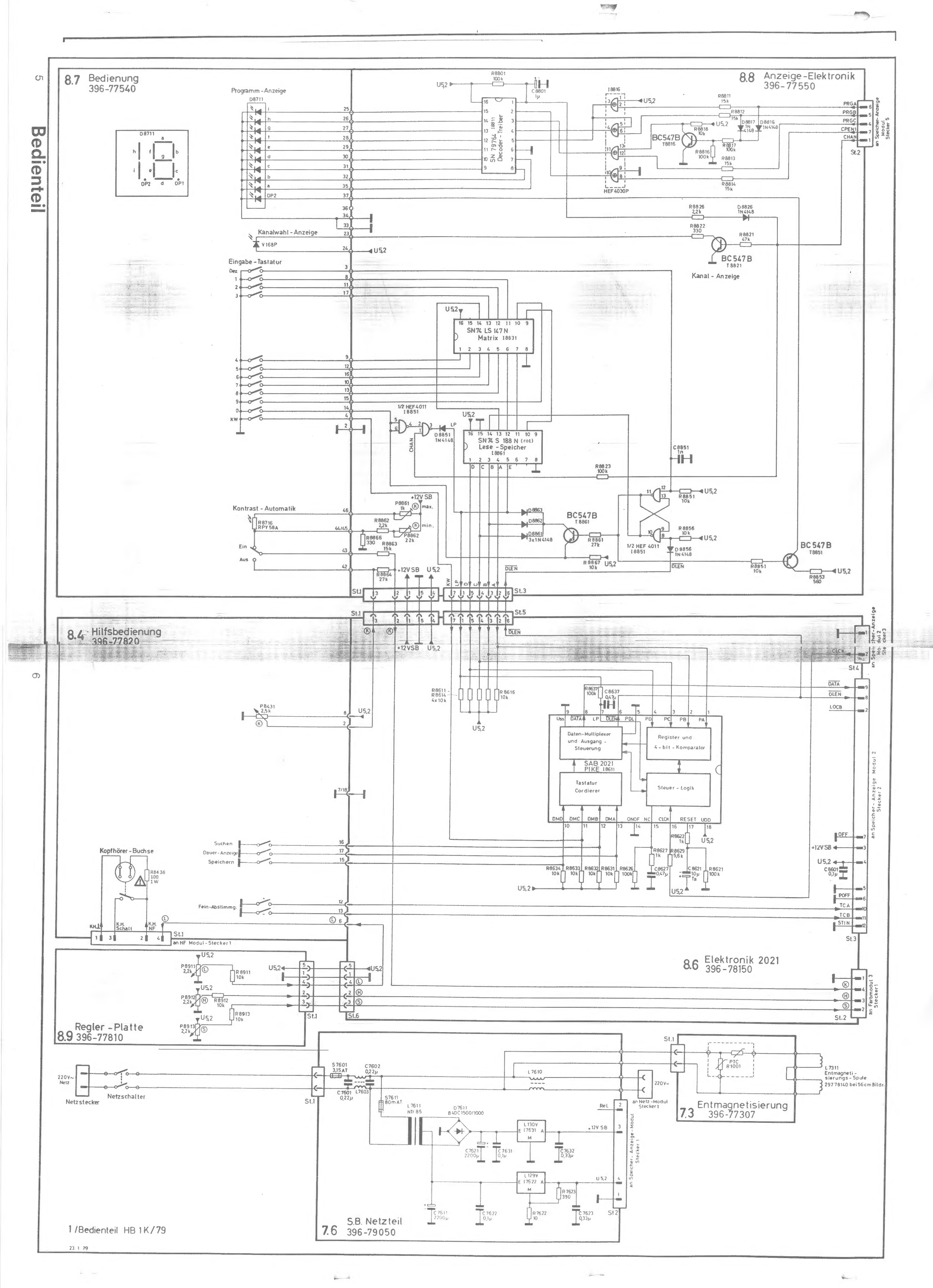
Die mit einem "M" gekennzeichneten Halbleiter sind hochempfindliche Bauteile, die einer besonders vorsichtigen Behandlung bedürfen. Um möglichen Schäden vorzubeugen, sollten diese bis zur Weiterverwendung in der Originalverpackung verbleiben.

Achtung!

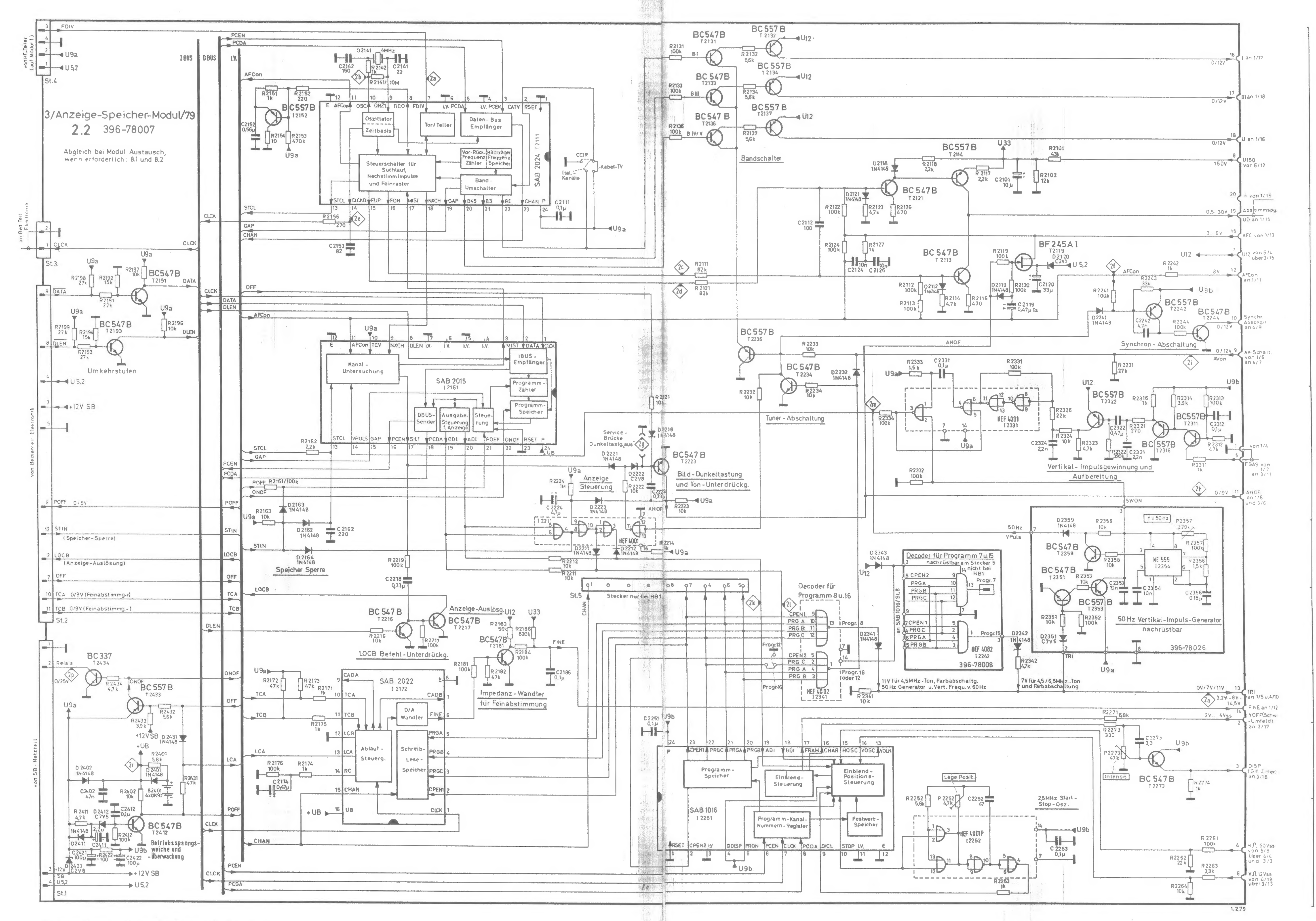
Nur unter Verwendung der von unseren Service-Stellen gelieferten Ersatzteile, wird die Funktion und Betriebssicherheit unserer Geräte gewährleistet. Die Lieferung von positionsgebundenen Ausweichteilen behalten wir uns vor.

Liefermöglichkeit und Änderungen vorbehalten !

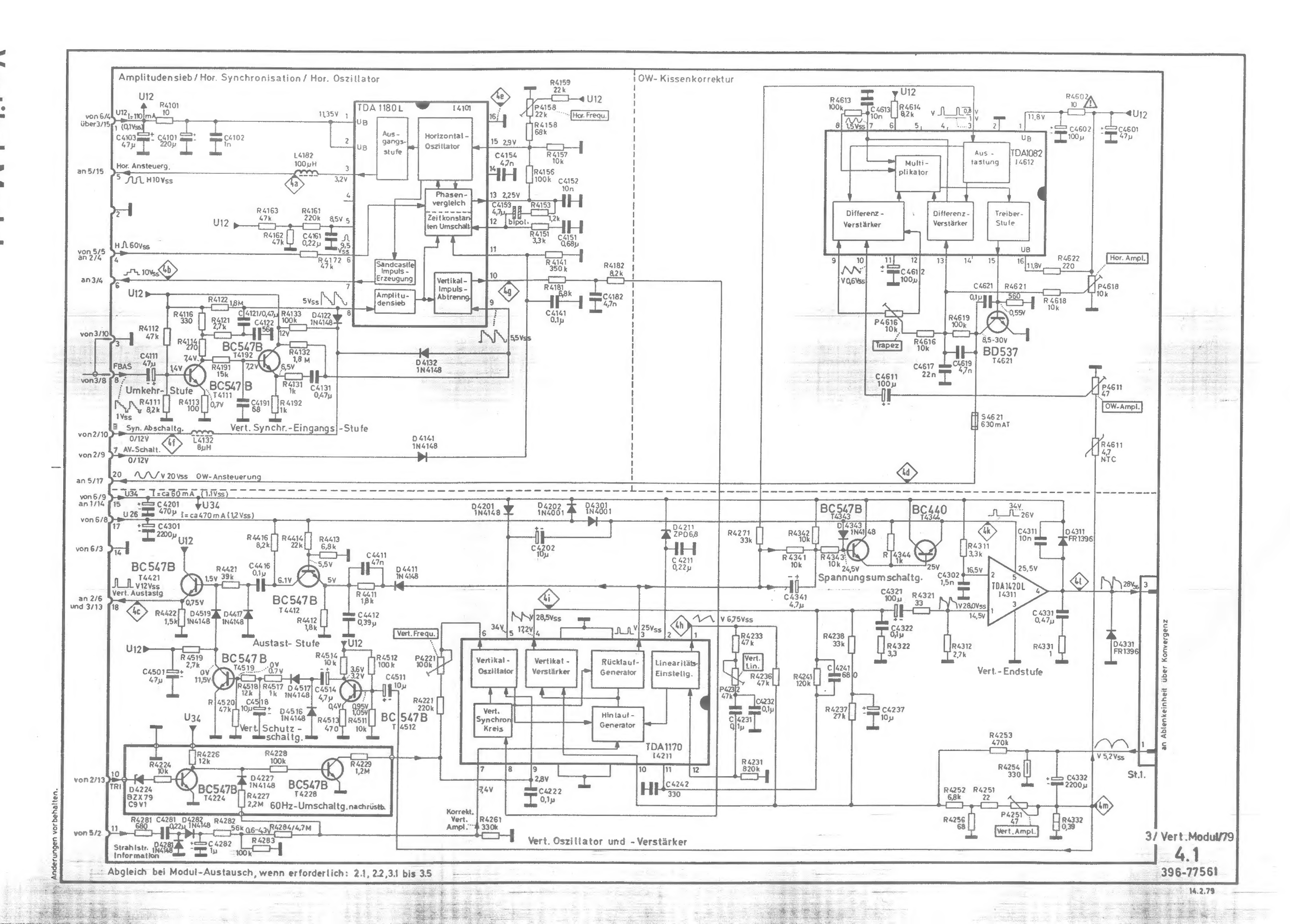

Blockschaltbild
1/Chassis 110 C6 / 2.2.1.1.1.1/79
mit Bedienteil HB1K/22"
8.7 Bedienung 396-77540
8.8 Anzeige Elektronik 396-77550
8.4 Hilfsbedienung 396-77820
8.6 Elektronik 2021 396-78150
8.9 Regler-Platte 396-77810
7.6 SB-Netzteil 396-79050
7.1 Bildrohrplatte 396-77469
A 56-510 X
Ablenkeinheit AT 1083/56 cm
7.2 Konvergz. 396-76933
1.2 HF-Modul 396-78363
2.2 Speicher-Anzeige Modul 396-78007
3.1 Farb-Modul 396-77559
4.1 Vertikal-Modul 396-77561
5.1 Horizontal Modul 396-77562
6.1 Netz-Modul 396-77563
HEF 4030
HEF 4011
SAB 2021
SAB 2015
SAB 2024
SAB 1016
TBA 120 U
TDA 2532
TDA 2522
TDA 2560/3
TDA 1082
TDA 1170
TDA 1180
Kabelbaum
Anschluß an Modul/Stift



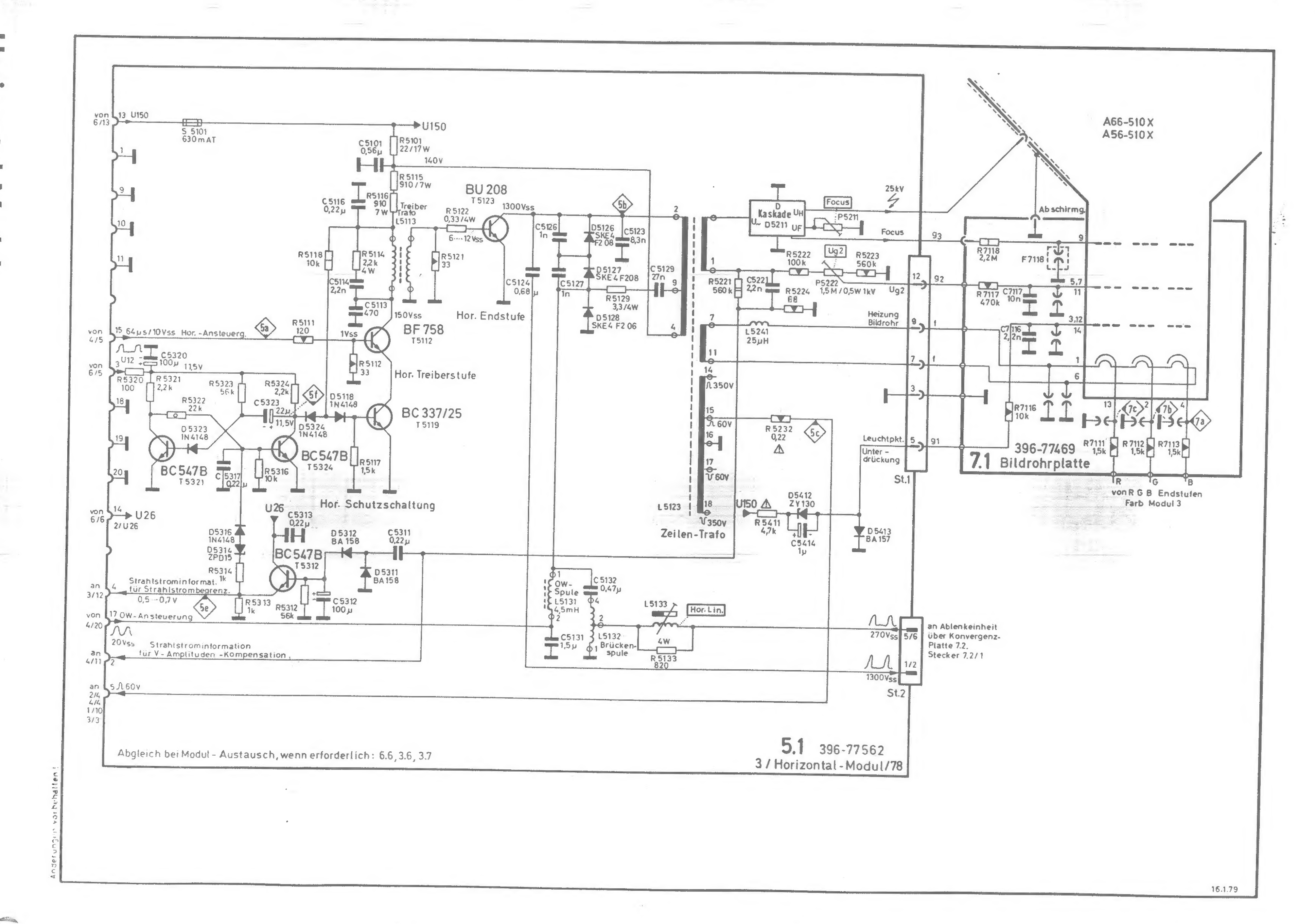
Bedienteil
8.7 Bedienung 396-77540
8.8 Anzeige-Elektronik 396-77550
Programm-Anzeige
Kanalwahl-Anzeige
Eingabe-Tastatur
Kanal-Anzeige
SN 79764 Decoder-Treiber
HEF 4030P
SN 74 LS 147 N Matrix I8831
SN 74 S 188 N (rot) Lese-Speicher I8861
1/2 HEF 4011 I8851
BC547B
Kontrast-Automatik
8.4 Hilfsbedienung 396-77820
Kopfhörer-Buchse
Suchen
Dauer-Anzeige
Speichern
Fein-Abstimmg.
SAB 2021 PIKE I8611
Daten-Multiplexer und Ausgang-Steuerung
Register und 4-bit-Komparator
Tastatur Cordierer
Steuer-Logik
8.6 Elektronik 2021 396-78150
8.9 Regler-Platte 396-77810
Netzstecker
Netzschalter
7.6 S.B. Netzteil 396-79050
7.3 Entmagnetisierung 396-77307
L 7311 Entmagnetisierungs-Spule 297 78140 bei 56 cm Bildr.
1/Bedienteil HB 1K/79
23.1.79



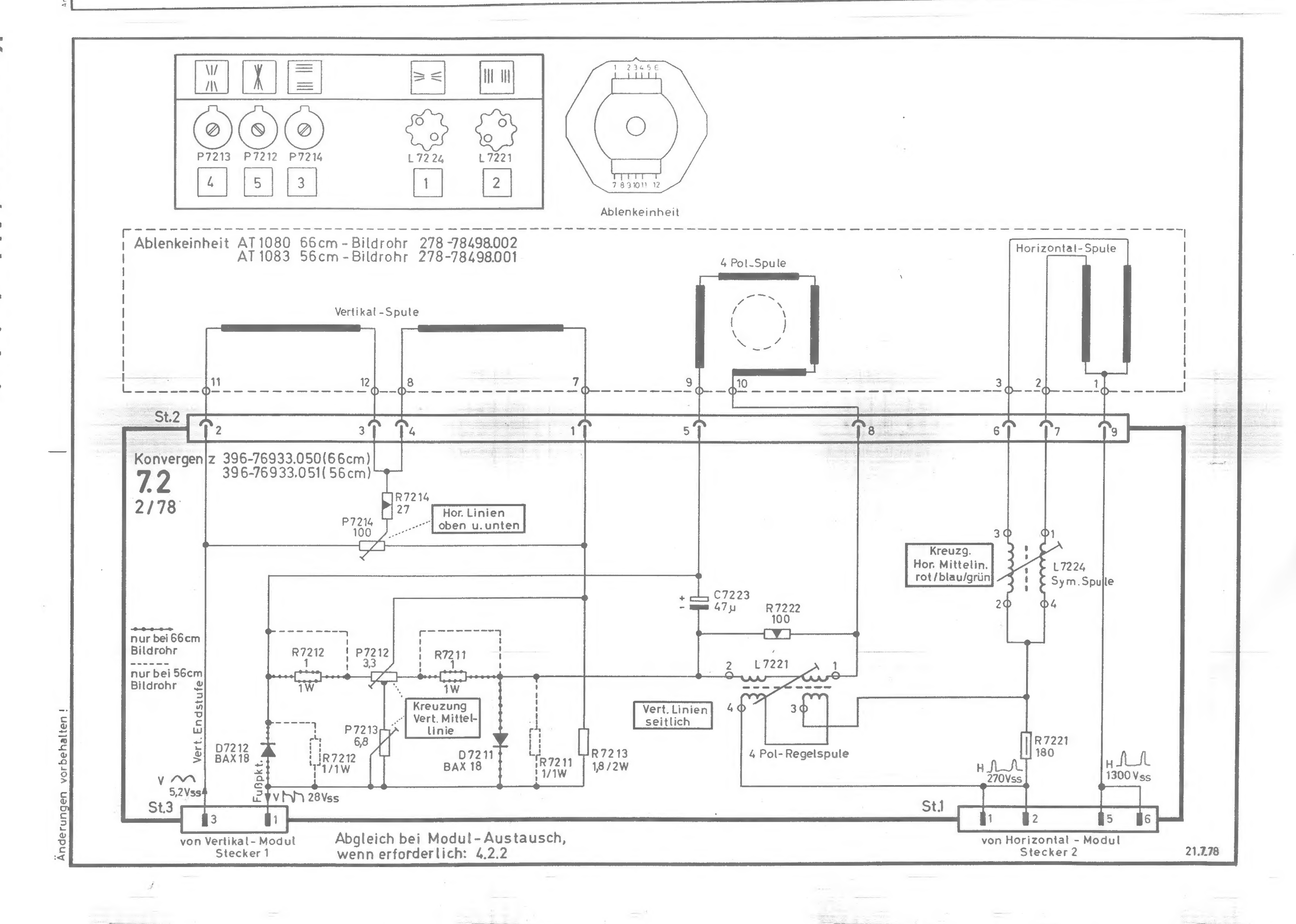
Anzeige-Speicher-Modul

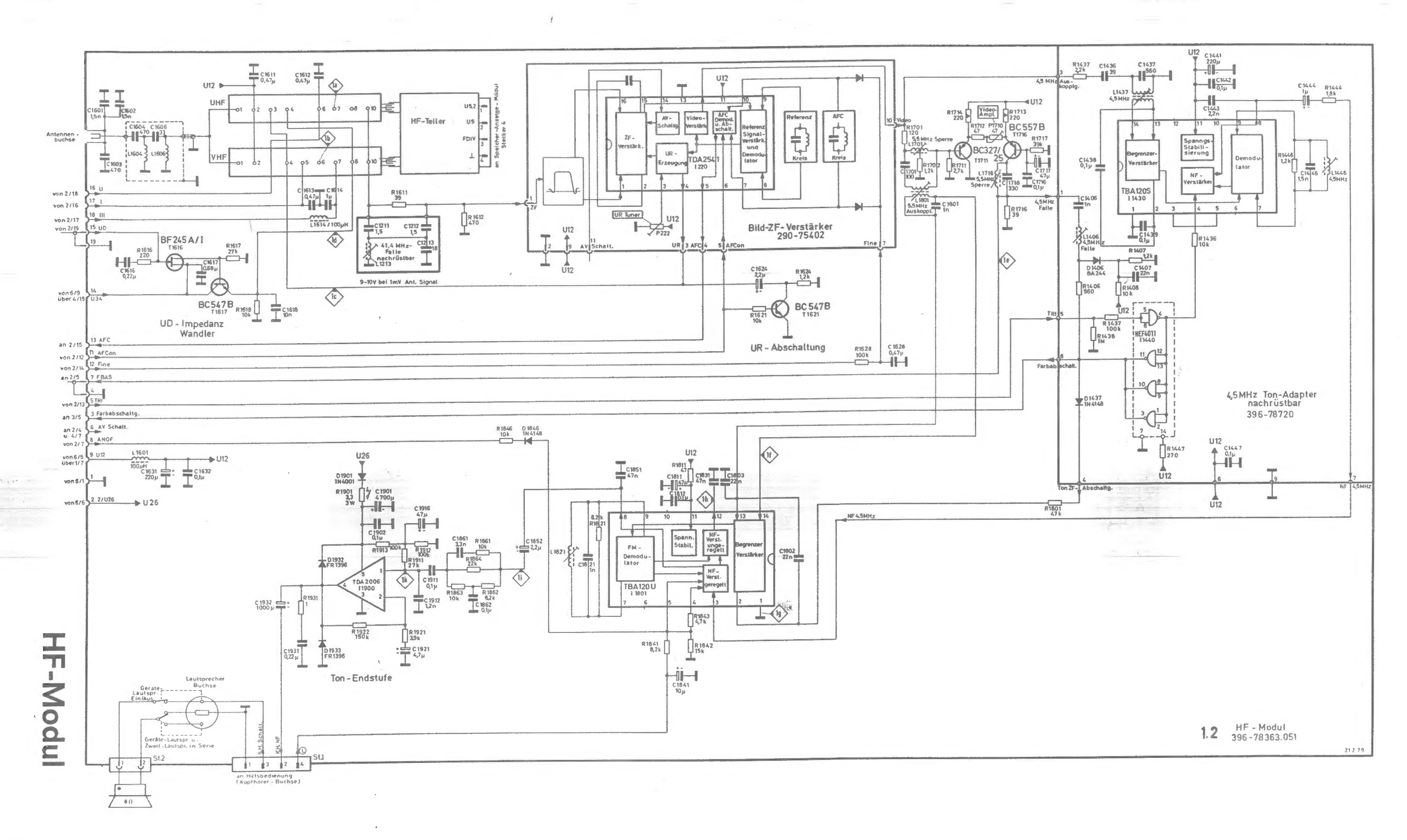

Amplitudensieb / Hor. Synchronisation / Hor. Oszillator
OW- Kissenkorrektur
TDA 1180 L
Horizontal-Oszillator
Aus-gangs-stufe
Phasen-vergleich
Zeitkonstanten Umschalt
Sandcastle Impuls-Erzeugung
Amplitu-densieb
Vertikal-Impuls-Abtrenng.
Umkehr-Stufe
Vert. Synchr.-Eingangs-Stufe
Syn. Abschaltg.
AV-Schalt.
OW-Ansteuerung
Hor. Ansteuerg.
TDA1082
Multi-plikator
Aus-tastung
Differenz-Verstärker
Treiber-Stufe
Hor. Ampl.
Trapez
OW-Ampl.
BD537
Austast- Stufe
Vert. Schutz-schaltg.
Vert. Frequ.
TDA1170
Vertikal-Oszillator
Vertikal-Verstärker
Rücklauf-Generator
Linearitäts-Einstellg.
Vert. Synchron Kreis
Hinlauf-Generator
Vert. Lin.
Spannungsumschaltg.
TDA1420L
Vert.-Endstufe
Vert. Ampl.
60Hz-Umschaltg. nachrüstb.
Strahlstr. Information
Korrekt. Vert. Ampl.
Vert. Oszillator und -Verstärker
an Ablenkeinheit über Konvergenz
St.1.
Abgleich bei Modul-Austausch, wenn erforderlich: 2.1, 2.2, 3.1 bis 3.5
3/ Vert. Modul/79
4.1
396-77561
14.2.79
Änderungen vorbehalten.

Horizontal-Modul



16.1.79


P7213
P7212
P7214
L 72 24
L 7221
4
5
3
1
2
Ablenkeinheit
Ablenkeinheit AT 1080 66cm - Bildrohr 278-78498.002
AT 1083 56cm - Bildrohr 278-78498.001
Vertikal - Spule
4 Pol-Spule
Horizontal - Spule
St.2
Konvergenz 396-76933.050(66cm)
396-76933.051(56cm)
7.2
2/78
R7214
27
P7214
100
Hor. Linien
oben u. unten
Kreuzg.
Hor. Mittelin.
rot/blau/grün
L 7224
Sym. Spule
C7223
47µ
R7222
100
nur bei 66cm
Bildrohr
nur bei 56cm
Bildrohr
R7212
1
1W
P7212
3,3
R7211
1
1W
L 7221
Kreuzung
Vert. Mittel-
linie
Vert. Linien
seitlich
Vert. Endstufe
D7212
BAX 18
P7213
6,8
R7212
1/1W
D7211
BAX 18
R7211
1/1W
R7213
1,8/2W
4 Pol-Regelspule
R7221
180
270Vss
1300 Vss
5,2Vss
Fußpkt.
28Vss
St.3
St.1
von Vertikal - Modul
Stecker 1
Abgleich bei Modul - Austausch,
wenn erforderlich: 4.2.2
von Horizontal - Modul
Stecker 2
21.7.78
Änderungen vorbehalten !



HF-Modul
1.2 HF - Modul 396-78363.051
HF-Teiler
Bild-ZF-Verstärker 290-75402
TDA 2541
UD - Impedanz Wandler
BF245 A/I
BC547B
UR - Abschaltung
9-10V bei 1mV Ant. Signal
41,4 MHz-Falle nachrüstbar
4,5MHz Ton-Adapter nachrüstbar 396-78720
TBA120S
Begrenzer-Verstärker
Spanngs-Stabilisierung
NF-Verstärker
Demodulator
HEF4011
BC557B
BC327/25
Video-Ampl.
TBA120U
FM-Demodulator
Spann. Stabil.
Begrenzer Verstärker
TDA 2006
Ton-Endstufe
Antennen-buchse
Lautsprecher Buchse
Geräte-Lautspr. Ein/Aus
Geräte-Lautspr. u. Zweit-Lautspr. in Serie
an Hilfsbedienung (Kopfhörer-Buchse)
8 Ω
U12
U26



Stecker 1

an Bedienteil Elektronik 8.2
Stecker 2

Stecker 2

Anschluß für Bildschirm / Video - Text - Decoder

Farbendstufen

Abgleich bei Modul - Austausch,
wenn erforderlich: 6.12, 6.13, 6.14

3.1. 2/Farb-Modul/78
396-77559.052

Farb-Modul

Netz-Modul

Regelverstärker

Schalt-Transistor

L6214
Wandler Trafo

ESM2731
S2530A
BU526
T6217

BC 557B
T6234

Anlautschaltg.

Netzspannungs-
Potential

Geräte-
Potential

Kondensatoren
Up = 4 kV

(200V ± 5V) U200 15 an 3/1
0,75 Vss
23-33 mA

(150V ∓ 0,5V) U150 12/13 an 5/13 2/8
0,5 Vss
340-460 mA

(34V ± 1,5V) U34 9 an 1/14 4/15
0,75 Vss
65 mA

(26 V ± 1V.) 1/U26 7/8 an 4/17
1 Vss
465 mA

(26V ± 1V) 2/U26 6 an 1/2 5/14
1 Vss
150-800 mA

0,1 Vss
0,4 A
(12V ± 0,6V) U12 4/5 an 5/3 4/1 3/15

1 an 3/2 1/1
2 an 5/9 5/10
3 an 3/9 4/14

Stecker 1

Abgleich bei Modul-Austausch, wenn erforderlich: 1.1

von SB-Netzteil
220V~

6.1 396-77563
3/Netz-Modul/78

21.11.78

Abgleichfolge	Signal	Voraussetzungen	Meßpunkt / Indikation	Einstellungen / auf Modul	Besonderheiten bei der Einstellung, Einstellwerte	Oszillogramme — Bildschirm-Darstellung
1. Betriebs-spannungen						
1.1 U_{150}	Testbild oder Sendung	220 V / Strahlstrom 0	6l U_{150}	P 6234 / 6.1	150 V ± 0,5 V	
1.2 Kontrolle					**Kontrolle der Regelschaltung:** Mit Regeltrafo zwischen 198 V und 255 V darf U_{150} nicht kleiner als 147 V werden.	
U_{200}		220 V	6m		200 V ± 5 V	
U_{34}		220 V	6k		34 V ± 1,5 V	
U_{26}		220 V	6i		26 V ± 1 V	
U_{12}		220 V	6g		12 V ± 0,6 V	
UH		U_{150} = 150 V Strahlstrom 0	Anode Bildrohr		24,5 kV ± 800 V	
2. Synchronisation						
2.1 Hor. Frequenz	Testbild oder Sendung	4f gegen Masse kurzschließen	Bildschirm	P 4158 / 4.1	Auf Schwebung der Zeilenfrequenz einstellen. Danach Kurzschluß aufheben.	
2.2 Vert. Frequenz	Testbild oder Sendung	4g gegen Masse kurzschließen	Bildschirm	P 4221 / 4.1	Langsam nach oben durchlaufen lassen. Danach Kurzschluß aufheben.	
3. Bildgeometrie						
3.1 Vert. Amplitude	Testbild	Ablenkeinheit richtig befestigt und eingestellt, Bildröhre entmagnetisiert	Bildschirm	P 4251 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.2 Vert. Linearität	Testbild		Bildschirm	P 4232 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.3 Hor. Amplitude	Testbild		Bildschirm	P 4618 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.4 OW-Amplitude	Testbild		Bildschirm	P 4611 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.5 OW-Trapez	Testbild		Bildschirm	P 4616 / 4.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.6 Hor. Linearität	Gitter-Testbild	mittlerer Strahlstrom	Bildschirm	L 5133 / 5.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
3.7 Focus	Gitter-Testbild	mittlerer Strahlstrom	Bildschirm	P 5211 / 5.1	Optimale Einstellung nach Testbild	
4. Ablenker / Bildrohr						
4.1 Farbreinheit	Synchroni-siertes Weiß-bild	Die beiden Moduln rechts und links vom Ablenker (Vertikal-Modul 4.1 und Horizontal-Modul 5.1) ausklappen. Grün- u. Blau-katodenleitungen auf Modul 3.1 abziehen. Gerät bei geringem Strahlstrom ca. 30 Min. laufen lassen. Befestigungsbügel ① zurückklappen. Mit Einstellring ② Ablenk-spule ganz nach „vorne" (Bildrohr) bringen.	Bildschirm	1. Mehrpoleinheit: Zweipol-Magnetring ③	Vertikalen, roten Bereich in die Mitte des Bildschirms stellen.	
				2. Mit Einstellring ② die Ablenkspule wieder nach „hinten" (Bildrohrhals) bringen.	Ablenkspulen soweit zurück-schieben, bis Bildschirmfläche vollständig rot ist. Beim Zurück-schieben der Ablenkspulen immer wieder Mittenposition des verti-kalen roten Streifens mit ③ korrigieren. Rot- und Blaukatoden-leitung wieder aufstecken. Befestigungsbügel ① wieder vorklappen.	
4.2 Konvergenz	Gitter-Testbild	Grünkatodenleitung abziehen	Bildschirm	Mehrpoleinheit: Magnetring ④	so einstellen, daß die mittlere horizontale Linie gerade ist.	
4.2.1 Statische Konvergenz (Bildmitte)		Magnetring ⑤ auf Rechtsanschlag	Bildschirm	Magnetring ⑥ (⑤ läuft mit)	Horizontale Linien Rot und Blau zur Deckung bringen.	
		Magnetring ⑥ festhalten	Bildschirm	Magnetring ⑤	Vertikale Linien Rot und Blau zur Deckung bringen. Falls keine Deckung möglich, mit Magnetring ⑤ auf Linksan-schlag beginnen.	
		Grünkatode wieder auf-stecken, Magnetring ⑦ auf Rechtsanschlag stellen	Bildschirm	Magnetring ⑧ (⑦ läuft mit)	Horizontale Gitterlinien Blau / Rot mit Grün zur Deckung bringen.	
		Magnetring ⑧ festhalten	Bildschirm	Magnetring ⑦	Vertikale Gitterlinien Rot / Blau mit Grün zur Deckung bringen.	
4.2.2 Dynamische Konvergenz	Gitter-Testbild	Grünkatode abziehen	Bildschirm	L 7224 / 7.2 [1]	Horizontale Mittellinie Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				L 7221 / 7.2 [2]	Vertikale Linien außen Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				P 7214 / 7.2 [3]	Horizontale Linien oben u. unten Rot mit Blau zur Deckung bringen.	
				P 7213 / 7.2 [4]	Vertikale Mittellinie so einstellen, daß Rot von Blau oben u. unten um den gleichen Betrag abweicht.	
				P 7212 / 7.2 [5]	Vertikale Mittellinie Rot und Blau zur Deckung bringen.	
		Grünkatodenleitung wieder aufstecken.		P 7213 / 7.2 [4]	Bei Abweichungen Rot / Blau zu Grün Einstellung [4] (P 7213) wiederholen. **Bei Abweichungen im Bildformat Abgleichpunkte 3.1 bis 3.5 wiederholen.**	

P 7213 [4] — P 7212 [5] — P 7214 [3] — L 7224 [1] — L 7221 [2]

① Befestigungsbügel für Ablenkspulen
② Einstellring für axiale Verschiebung der Ablenkspulen
③ 2-Pol-Magnetring für Farbreinheit
④ 2-Pol-Magnetring für Rasterkorrektur (NS-Symmetrie)
⑤ 4-Pol-Magnetring für vertikale Linien Rot / Blau
⑥ 4-Pol-Magnetring für horizontale Linien Rot / Blau
⑦ 6-Pol-Magnetring für vertikale Linien Rot / Blau mit Grün
⑧ 6-Pol-Magnetring für horizontale Linien Rot / Blau mit Grün
⑨ Drehung der Ablenkspulen
⑩ Befestigungsring für Mehrpol-Einheit
⑪ „Oben"-Markierung der Mehrpoleinheit

Ablenkeinheit mit Mehrpoleinheit

Abgleichfolge	Signal	Voraussetzungen	Meßpunkt / Indikation	Einstellungen / auf Modul	Besonderheiten bei der Einstellung, Einstellwerte	Oszillogramme — Bildschirm-Darstellung
5. Tuner/ZF/Video						
5.1 Verzögerte Regelspannung	Testbild möglichst mit 2 mV an 60 Ω	genau abstimmen	1c	P 222 (U_R-Tuner) im ZF-Verstärker-Modul / 1.1	soweit aufdrehen, daß maximale Regelspannung erreicht wird; dann soweit zurückdrehen, daß U_R gerade noch den höchsten Wert behält.	
5.2 5,5 MHz-Sperren	SW-Testbild	überscharf abstimmen L 1701 kurzschließen L 1718 kurzschließen	1e	L 1718/1.2 L 1701/1.2 (5,5 MHz-Sperre)	5,5 MHz auf Minimum einstellen	min.
5.3 Video-Amplitude	Testbild mit 100% Weiß	genau abstimmen	1e	P 1710/1.2 (Video-Amplitude)	1 V_{SS} FBAS	1 V_{SS}
5.4 5,5 MHz-Auskopplung	Testbild	genau abstimmen	1f	L 1801/1.2 (5,5 MHz-Auskopplung)	5,5 MHz Maximum einstellen	max.
5.5 5,5 MHz-Synchrondemodulatorkreis	Testbild mit Sinuston	genau abstimmen	1h	L 1821/1.2 (5,5 MHz-Synchron-demodulatorkreis)	auf sauberes Sinus-Signal bei größtmöglicher Amplitude abstimmen.	
6. Farbteil						
6.1 Y-Kanal, 4,4 MHz Falle	Farbtestbild		3c	L 3175 / 3.1 (4,4 MHz Falle)	Farbträger Minimum	min.
6.2 Y-Amplitude	Testbild	Kontrastautomatik abschalten. Kontrast auf Maximum stellen. U_{g2} auf Minimum (dunkel) Ⓢ auf Minimum.	Rot-Katode 7c	P 3261 / 3.1 (Y-Amplitude)	120 V BA	120 V
6.3 Ⓗ-Vorregler	Testbild	Stecker 1 nun abziehen und mit dem Helligkeitsregler den Spannungswert für Helligkeit am Stecker auf 2,5 V einstellen. Stecker wieder aufstecken.	Rot-Katode 7c	P 3111 / 3.1 (Ⓗ-Vorregler)	15 V Abstand zwischen Klemmpegel und Schwarzwert einstellen.	15 V
6.4 Grauwertabgleich (Verstärkung)	Testbild	"	Grün-Katode 7b Blau-Katode 7a	P 3283 / 3.1 (GW / G) P 3281 (GW / B) / 3.1	120 V BA 120 V BA	
6.5 Schwarzwert	Testbild	"	Rot-, Grün-, Blau-Katode	P 3357 P 3337 } / 3.1 P 3317	Schwarzwert auf 170 V einstellen	170 V 0
6.6 U_{g2}	Testbild	"	Bildschirm	P 5222 / 5.1 (U_{g2})	U_{g2}-Regler soweit aufdrehen, daß schwarze Bildanteile (in einer Farbe) gerade anleuchten.	
6.7 Farbhilfsträger-Oszillator	Farbtestbild	Ⓗ Ⓢ Ⓚ Mittelstellung. Kontrastautomatik aus. 3i ⟷ 3k 3g ⟷ 3f kurzschließen	Bildschirm	C 3221 / 3.1 (8,8 MHz FHT)	auf Schwebung einstellen. Danach Kurzschlüsse entfernen.	Farbbalkentest Grau treppe Sender kennung ±V (Sägezahn) +U (Sägezahn)
6.8 Laufzeit-Amplitude	Farb-Testbild (FuBk)	Ⓗ Ⓢ Ⓚ Mittelstellung.	Bildschirm	P 3211 / 3.1 (LZ-Ampl.)	Paarigkeit der Zeilen in den Unbuntfeldern +V und ±U auf Minimum stellen.	
6.9 Laufzeit-Phase	Farb-Testbild (FuBk)	"	Bildschirm	L 3213 / 3.1 (LZ-Phase)	Paarigkeit der Zeilen im (G-Y = 0) -Feld auf Minimum stellen.	
6.10 4,43 MHz-Farb-Farbartsignal	"	"	3d oder Bildschirm	L 3184 / 3.1	Auf beste Farbübergänge achten (eindeutige Trennung zwischen Grün und Purpur).	
6.11 Ⓢ-Vorregler	"	Stecker 1 des Farbmoduls abziehen. Ⓢ-Regler auf 2,5 V, gemessen am Stecker, einstellen. Stecker 1 wieder einstecken.	Blau-Katode	P 3151 / 3.1	alle Farbbalken auf gleiche Amplitude einstellen.	
6.12 Farbendstufen Graubagleich	Farb-Testbild	Ⓢ Min. Ⓗ Mitte Ⓚ Mitte Grauwertabgleich 6.4 durchgeführt	Bildschirm	SW-Regler P 3317 P 3337 } / 3.1 P 3357	Erscheint der Bildschirm nach der U_{g2}-Einstellung 6.6 in einer Farbe, so sind die noch fehlenden Farben mit den übrigen zwei SW-Reglern so einzustellen, daß das Bild in den dunklen Graustufen unbunt erscheint.	
6.13 Weißabgleich	Farb-Testbild	"	Bildschirm	P 3281 P 3283 / 3.1 (GW-Regler)	Farbton auch in den hellen Graustufen neutral einstellen.	
6.14 Strahlstrom-Begrenzung	Testbild m. 100% Weißbalken	Ⓗ Max. Ⓢ Max. Ⓚ Max.	5e (auf Modul 5)	P 3141 / 3.1 (Strahlstrombegrenzung)	auf 6,5 V einstellen	
7. Bedienteil						
7.1 Ⓚ-Automatik	Farb-Testbild m. 100% Weißbalken	Ⓗ Min. Ⓢ Min. Ⓚ-Automatik ausschalten	Grün-Katode 7b	Ⓚ-Regler P 8431 / 8.4	35 – 40 V BA	
		Ⓚ-Automatik einschalten. Fenster vor dem Fotowiderstand abdunkeln (mit schwarzer Pappe oder schwarzem Schaumstoff)	Grün-Katode 7b	Ⓚ Min. P 8312 / 8.8	35 – 40 V BA	
		Fotowiderstand mit 1000 Lux beleuchten (Taschenlampe > 1 W)	Grün-Katode 7b	Ⓚ Max. P 8311 / 8.8	zunächst auf größtmöglichen BA-Wert einstellen – dann zurückdrehen, bis BA-Amplitude beginnt kleiner zu werden.	
8. Einblendung						
8.1 Lage der Ziffer	Testbild	Daueranzeige drücken	Bildschirm	P 2252 / 2.2	optimale Lage rechts im Bild	
8.2 Einblend-Intensität	Testbild	Daueranzeige drücken	Grün-Katode 7b	P 2273 / 2.2	Einblend-Amplitude 70 V BA	

Printed in the Federal Republic of Germany by H. O. Schulze, 8620 Lichtenfels / OFr. · L 6259